



ประกาศวิทยาลัยการอาชีพห้วยยอด

เรื่อง ประชาพิจารณ์รายละเอียด (ร่าง) คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์  
ชุดปฏิบัติการทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน CEFR  
จำนวน ๑ ชุด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๔

ตามที่วิทยาลัยการอาชีพห้วยยอด ได้จัดทำแผนปฏิบัติการประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔ ค่าครุภัณฑ์ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔ จำนวน ๑ รายการ คือ ชุดปฏิบัติการทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน CEFR จำนวน ๑ ชุด วงเงิน ๑,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านห้าแสนบาทถ้วน) เพื่อเตรียมความพร้อมในการดำเนินการตามหลักเกณฑ์การจัดทำคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ให้เกิดความคล่องตัว ในการบริหารงบประมาณสามารถจัดซื้อจัดจ้างให้ถูกต้องตามระเบียบราชการ ในการนี้วิทยาลัยการอาชีพห้วยยอด จึงขอประชาพิจารณ์ (ร่าง) รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ เพื่อให้สถานประกอบการและบุคคลทั่วไปที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ได้พิจารณาให้ข้อเสนอแนะและข้อทักท้วงให้เกิดความเหมาะสม เปิดเผย มีความโปร่งใส ยุติธรรม คุ่มค่าและประหยัด เป็นไปตามมาตรฐานของทางราชการ และเป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ ต่อไป

ผู้ที่มีความประสงค์เข้าร่วมประชาพิจารณ์ ให้ข้อเสนอแนะ และข้อทักท้วง สามารถส่งเอกสารและข้อทักท้วง ได้ทางช่องทางดังต่อไปนี้

๑. ทางไปรษณีย์ ส่งถึงงานพัสดุวิทยาลัยการอาชีพห้วยยอด ตำบลเขาขาว  
อำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง ๙๒๑๓๐
๒. ทางเว็บไซต์ <http://www.huaiyot.ac.th>
๓. ทางโทรสาร ๐๗๕-๒๗๒๐๔๙

ระหว่างวันที่ ๒๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๓ ถึงวันที่ ๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๓ เวลา ๐๘.๓๐ น.  
ถึงเวลา ๑๖.๓๐ น. หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๗๕-๒๗๑๔๙๕ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๘ เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายกษิติภูมิ คำศรี)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพห้วยยอด



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2564

หน้า 1/23

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน CEFR

ชุดปฏิบัติการทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน CEFR ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1. เครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ หรือ LED สี                                 | จำนวน 1 เครื่อง |
| 2. เครื่องสแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ                           | จำนวน 1 เครื่อง |
| 3. จอมัลติทัช Interactive Multimedia Display ขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว              | จำนวน 1 เครื่อง |
| 4. เครื่องฉายภาพมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ระดับ XGA ขนาดไม่น้อยกว่า 3,800 Ansi Lumens | จำนวน 1 เครื่อง |
| 5. จอรับภาพชนิดมอเดอรีไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 150 นิ้ว                   | จำนวน 1 จอ      |
| 6. เครื่องฉายภาพสามมิติ   | จำนวน 1 เครื่อง |
| 7. ชุดหูฟังสำหรับการเรียนรู้  | จำนวน 41 อัน    |
| 8. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอนพร้อมเก้าอี้                                     | จำนวน 1 ชุด     |
| 9. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนพร้อมเก้าอี้                                   | จำนวน 40 ชุด    |
| 10. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 38,000 BTU              | จำนวน 2 ชุด     |
| 11. เครื่องเสียงสำหรับห้องเรียน   | จำนวน 1 ชุด     |
| 12. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Switch Hub) ขนาด 24 Port                                 | จำนวน 2 ชุด     |
| 13. ติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย  | จำนวน 1 ระบบ    |
| 14. คอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียน   | จำนวน 40 ชุด    |
| 15. คอมพิวเตอร์สำหรับครู  | จำนวน 1 ชุด     |
| 16. โปรแกรมการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ   | จำนวน 1 ชุด     |

(นายทวีศักดิ์ ศิลวิศาล)  
ประธานกรรมการ

(นายโกศล แก้วรัตน์)  
กรรมการ

(นางมธุรส ทองย่อย)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2564

หน้า 2/23

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน CEFR

### 1. เครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ หรือ LED สี จำนวน 1 เครื่อง /

#### 1.1.รายละเอียดทั่วไป

1.1.1.เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier และ Scanner ภายในเครื่องเดียวกัน

#### 1.2.รายละเอียดทางเทคนิค

1.2.1.มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600 x 2,400 dpi

1.2.2.ความเร็วในการพิมพ์ขาวดำสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที (ppm)

1.2.3.ความเร็วในการพิมพ์สีสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที (ppm)

1.2.4.หน่วยความจำมาตรฐานไม่น้อยกว่า 512 MB

1.2.5.หน่วยประมวลผลมีความเร็วไม่น้อยกว่า 800 MHz

1.2.6.สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำและสี) ได้

1.2.7.มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi

1.2.8.มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)

1.2.9.สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ

1.2.10. สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา

1.2.11. สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซ็นต์

1.2.12. สามารถเชื่อมต่อทาง USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

1.2.13. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

1.2.14. สามารถเชื่อมต่อทางระบบเครือข่ายไร้สายซึ่งเป็นแบบ Built-In ในตัวเครื่อง รองรับมาตรฐาน IEEE 802.11b/g/n

1.2.15. ตลับหมึก (Toner) และตัวสร้างภาพ (Drum) สามารถออกจากกันได้ เพื่อเปลี่ยนอย่างใดอย่างหนึ่งได้ เมื่อหมดอายุการใช้งาน

1.2.16. มีระบบป้อนกระดาษจากถาดบรรจุกระดาษมาตรฐาน (Tray) ได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น

1.2.17. สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom

(นายทวีศักดิ์ ศิลวิศาล)  
ประธานกรรมการ

(นายโกศล แก้วรัตน์)  
กรรมการ

(นางมธุรส ทองย้อย)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2564

หน้า 3/23

### รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน CEFR

1.2.18. สามารถใช้งานได้กับระบบปฏิบัติการ Windows 8.1, Widows 10 เป็นอย่างน้อย

1.2.19. มีแผ่น Driver ที่ใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการในข้อ 1.2.18 และสายเชื่อมต่อ พร้อมคู่มือการใช้งาน

### 1.3.รายละเอียดอื่น ๆ

1.3.1.ผลิตภัณฑ์ที่เสนอจะต้องมีศูนย์บริการในประเทศไทย ซึ่งเป็นของบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิตที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยถูกต้อง

1.3.2.ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต และมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตหรือสาขาผู้ผลิตในประเทศไทย

1.3.3.รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

## 2. เครื่องสแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ จำนวน 1 เครื่อง

### 2.1.รายละเอียดทั่วไป

2.1.1.เป็นสแกนเนอร์ชนิดป้อนกระดาษขนาด A4 อัตโนมัติ (Auto Document Feeder) ได้ไม่น้อยกว่า 50 แผ่น

### 2.2.รายละเอียดทางเทคนิค

2.2.1.สามารถสแกนเอกสารได้ 2 หน้าอัตโนมัติ

2.2.2.มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi

2.2.3.มีความเร็วในการสแกนกระดาษขนาด A4 ได้ไม่น้อยกว่า 40 ppm

2.2.4.สามารถสแกนเอกสารได้ไม่น้อยกว่ากระดาษขนาด A4

2.2.5.มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.2.6. สามารถใช้งานได้กับระบบปฏิบัติการ Windows 8.1, Widows 10 เป็นอย่างน้อย

2.2.7.มีแผ่น Driver ที่ใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการในข้อ 2.2.6 และสายเชื่อมต่อ พร้อมคู่มือการใช้งาน

(นายทวีศักดิ์ ศิลवाल)

ประธานกรรมการ

(นายโกศล แก้วรัตน์)

กรรมการ

นางมธุรส

(นางมธุรส ทองย้อย)

กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2564

หน้า 4/23

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน CEFR

### 2.3.รายละเอียดอื่น ๆ

- 2.3.1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต และมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิตหรือสาขาผู้ผลิตในประเทศไทย
- 2.3.2. ผู้ผลิตที่เสนอจะต้องมีศูนย์บริการในประเทศไทย ซึ่งเป็นของบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิตที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยถูกต้อง
- 2.3.3. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 3. จอมัลติทัช Interactive Multimedia Display ขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง

#### 3.1.รายละเอียดทั่วไป

- 3.1.1. เป็นจอ LED มัลติทัชสกรีน ขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว สำหรับใช้งานในการเรียนการสอน

#### 3.2.รายละเอียดทางเทคนิค

- 3.2.1. เป็นจอภาพขนาดหน้าจอ 86 นิ้ว โดยใช้ Backlight แบบ DLED
- 3.2.2. หน้าจอสามารถแสดงสีได้ 1.07 พันล้านสี (10 bit) หรือดีกว่า
- 3.2.3. จอรับภาพมีความละเอียด 3840 x 2160 ในแบบ Native (อัตราส่วนภาพ 16:9)
- 3.2.4. มีมุมมองของจอภาพ 178 องศาในแนวนอน และ 178 องศา ในแนวตั้ง หรือดีกว่า
- 3.2.5. อัตรา Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 1200 : 1 และ ความสว่างจอภาพไม่น้อยกว่า 350 nits
- 3.2.6. ความเร็วในการตอบสนองของหน้าจอ 8ms หรือดีกว่า
- 3.2.7. LED backlight มีอายุการใช้งาน 30,000 ชั่วโมงหรือดีกว่า
- 3.2.8. หน้าจอเป็นแบบ Anti-Glare เพื่อลดแสงสะท้อน
- 3.2.9. ใช้เทคโนโลยีระบบสัมผัสแบบ Infrared โดยรองรับการสัมผัสหน้าจอพร้อมกันสูงสุด 20จุด หรือดีกว่า โดยต้องเป็นจอที่ติดตั้งระบบสัมผัสมาจากโรงงานเพื่อความสมบูรณ์ในการใช้งาน ไม่ใช่จอที่มาติดตั้ง ระบบสัมผัสภายหลัง
- 3.2.10. สามารถใช้งานด้วยนิ้ว มือหรือปากกาสัมผัสช่วยในการเขียนได้
- 3.2.11. มีหน่วยประมวลผลติดตั้งภายในแบบ ARM Cortex-A73\*2 + Cortex-A53\*2 1.5Hz พร้อมระบบปฏิบัติการระบบ Android 8 และพื้นที่เก็บข้อมูล 32GB หน่วยความจำเครื่อง 3GB DDR4 หรือดีกว่า เพื่อใช้ในการแสดงไฟล์รูปภาพ, วิดีโอ และเอกสาร ได้โดยไม่ต้องเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์

(นายทวีศักดิ์ ศิลวิศาล)  
ประธานกรรมการ

(นายโกศล แก้วรัตน์)  
กรรมการ

(นางมจรุส ทองย่อย)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2564

หน้า 5/23

### รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน CEFR

- 3.2.12. มีช่องรับสัญญาณเข้า (Input) ไม่น้อยกว่าดังนี้ Analog in (VGA 15pin) x1, HDMI 2.0x3, USB type A 2.0 x3, USB type A 3.0 x4, RS232 x1, RJ45 x1, Audio line-in x1, USB type B x2
- 3.2.13. มีช่องส่งสัญญาณออก (Output) ไม่น้อยกว่าดังนี้ Audio out x1, HDMI 4K x1, SPDIF x1
- 3.2.14. มีช่องรับสัญญาณเข้าแบบ USB type A อยู่ที่ด้านหน้าของจอภาพเพื่ออำนวยความสะดวกการใช้งาน
- 3.2.15. ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน FCC, CE, cTUVus เป็นอย่างน้อย
- 3.2.16. มีเทคโนโลยี Flicker-Free และ เทคโนโลยีลดแสงสีฟ้า เพื่อเป็นการถนอมสายตาของผู้ใช้งาน
- 3.2.17. มีลำโพงในตัวขนาด 10W x 2 และ 15W x 1
- 3.2.18. มีขาล้อเลื่อนที่แข็งแรง สวยงาม ภายใต้อะแดปเตอร์ค้ำเดียวกัน
- 3.2.19. มี Software การใช้งานลิขสิทธิ์เดียวกันกับจอภาพทั้งแบบ Android OS และ Windows OS
- 3.2.20. สินค้าได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001

### 3.3.รายละเอียดอื่น ๆ

- 3.3.1. ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายใต้มาตรฐานและลิขสิทธิ์ของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีการจดทะเบียนบริษัทในประเทศสหรัฐอเมริกา หรือ ญี่ปุ่น หรือ เกาหลีใต้เท่านั้น
- 3.3.2. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ
- 3.3.3. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่ายและสำรองอะไหล่ โดยมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปีเป็นอย่างน้อย จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย
- 3.3.4. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นายทวีศักดิ์ ศิลวิศาล)  
ประธานกรรมการ

(นายโกศล แก้วรัตน์)  
กรรมการ

(นางมธุรส ทองย่อย)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2564

หน้า 6/23

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน CEFR

4. เครื่องฉายภาพมัลติมีเดียโปรเจกเตอร์ระดับ XGA ขนาดไม่น้อยกว่า 3,800 Ansi Lumens จำนวน 1 เครื่อง

### 4.1.รายละเอียดทั่วไป

- 4.1.1. เป็นเครื่องฉายภาพจากเครื่องเล่นวีดีโอและคอมพิวเตอร์พร้อมจอร์รับภาพชนิดมอดเตอร์
- 4.1.2. ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC class B, CE หรือ UL
- 4.1.3. บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001
- 4.1.4. ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่จดทะเบียนในสหรัฐอเมริกา, ยุโรป หรือ ญี่ปุ่น

### 4.2.รายละเอียดทางเทคนิค

- 4.2.1. เป็นเครื่องที่ใช้เทคโนโลยีฉายภาพ (Projector Technology) แบบ DLP
- 4.2.2. มีความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 3,800 Ansi Lumens
- 4.2.3. ความละเอียดในการแสดงภาพ (Resolution) XGA (1024x 768) หรือดีกว่า
- 4.2.4. มีความสามารถแสดงสีของภาพได้สูงสุด 1.07 พันล้านสี
- 4.2.5. อัตราความคมชัด (Contrast ratio) ไม่น้อยกว่า 22,000:1 และ อัตราส่วนของความกว้างและความสูงของภาพ (Aspect ratio) 4:3 (Native)
- 4.2.6. สามารถฉายภาพที่มีความชัดเจนได้ตั้งแต่ (Display size) 30-300 นิ้ว
- 4.2.7. สามารถแก้ความผิดเพี้ยนของภาพ (Keystone) แนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า+40 องศา
- 4.2.8. มีระยะฉาย (Throw Distance) จอ 100" ไม่เกิน 4 เมตร
- 4.2.9. หลอดภาพที่ใช้งานมีคุณลักษณะดังนี้
  - 4.2.9.1. เป็นหลอดฉายภาพ (Lamp) ขนาดไม่เกิน 190 วัตต์
  - 4.2.9.2. สามารถรับสัญญาณวีดีโอ (Video Signals) ได้ทั้งระบบ480i, 480p, 576i, 576P, 720p, 1080i, 1080p
  - 4.2.9.3. อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 5,000 ชั่วโมง ในระบบการทำงานปกติ (Normal mode) ไม่น้อยกว่า 15,000 ชั่วโมง ในระบบการทำงานแบบประหยัดพลังงาน (Super Eco mode)

(นายทวีศักดิ์ ศิลวิศาล)  
ประธานกรรมการ

(นายโกศล แก้วรัตน์)  
กรรมการ

(นางมธุรส ทองย้อย)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2564

หน้า 7/23

### รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน CEFR

4.2.10. มีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้

4.2.10.1. สัญญาณเข้า HDMI x 1, VGA x 2, Audio in (Mini Jack) X 1

4.2.10.2. สัญญาณออก VGA x 1, Audio out (Mini Jack) X 1

4.2.10.3. สามารถควบคุมการทำงานของตัวเครื่องผ่าน RS232 x 1

4.2.10.4. ช่องต่อสัญญาณ USB (Type Mini B) x 1

4.2.11. มีระบบขยายเสียงพร้อมลำโพงในตัวเครื่อง (Speaker) ขนาดไม่น้อยกว่า 2 วัตต์

4.2.12. น้ำหนักตัวเครื่อง (Weight) ไม่เกิน 2.2 กิโลกรัม

4.2.13. รองรับการฉายแบบ 3 มิติ

4.2.14. มีระบบปิดเครื่องอัตโนมัติ (Auto Power Off)

4.2.15. มีระบบ Quick Power Off

4.2.16. มีแผงควบคุมการทำงานของเครื่องบนตัวเครื่องโปรเจคเตอร์

4.2.17. มีรีโมทคอนโทรลสามารถใช้ในการควบคุมเครื่องจากระยะไกล

4.2.18. มีช่องสำหรับตัวล็อก (Kensington) เพื่อป้องกันการโจรกรรม

### 4.3.รายละเอียดอื่น ๆ

4.3.1. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยผ่านการนำไปสาธิต จัดแสดงนิทรรศการ หรือนำไปไปใช้งานมาก่อน

4.3.2. ตัวแทนจำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์

4.3.3. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 2 ปี หลอดภาพมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1000 ชม. หรือ 1 ปี ใดอย่างหนึ่งถึงก่อน

4.3.4. ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยอย่างถูกต้องและเป็นทางการ โดยมีหนังสือรับรอง

(นายวิทศักดิ์ ศิลวิศาล)  
ประธานกรรมการ

(นายโกศล แก้วรัตน์)  
กรรมการ

(นางมธุรส ทองย้อย)  
กรรมการและเลขานุการ





## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2564

หน้า 8/23

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน CEFR

### 5. จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 150 นิ้ว จำนวน 1 จอ

#### 5.1.รายละเอียดทั่วไป

5.1.1. เป็นจอรับภาพแบบควบคุมการขึ้นลงและหมุนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าที่ให้เสียงเงียบ และเคลื่อนตัวราบเรียบ

#### 5.2.รายละเอียดทางเทคนิค

5.2.1. มอเตอร์ไฟฟ้าเป็นชนิดที่สามารถควบคุมการเลื่อนจอขึ้นลงได้ทุกตำแหน่งและหยุดอัตโนมัติเมื่อเลื่อนขึ้นสุด-ลงสุด

5.2.2. มีสวิทช์ควบคุมการขึ้นลงของจอภาพได้ (POSITION CONTROL SWITCH) เพื่อควบคุมการหยุดของจอภาพได้ทุกตำแหน่ง

5.2.3. เนื้อจอสีขาว ( Matt White ) ทำจากวัสดุ Fiber Glass ด้านหลังเคลือบสีดำทนต่อการฉีกขาด ป้องกันการติดไฟ และสามารถทำความสะอาดได้ และมีขนาดจอไม่น้อยกว่า 150 นิ้ว (เส้นทแยงมุม) หรือดีกว่า

5.2.4.5 กระจกจอออกแบบให้สามารถติดตั้งได้ทั้งแบบยึดกับผนังหรือแขวนเพดานได้

#### 5.3.รายละเอียดอื่นๆ

5.3.1. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยผ่านการนำไปสาธิต จัดแสดงนิทรรศการ หรือนำไปใช้งานมาก่อน

5.3.2. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นายทวีศักดิ์ ศิลวิศาล)  
ประธานกรรมการ

(นายโกศล แก้วรัตน์)  
กรรมการ

(นางมธุรส ทองย้อย)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2564

หน้า 9/23

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน CEFR

### 6. เครื่องฉายภาพสามมิติ จำนวน 1 เครื่อง

#### 6.1. รายละเอียดทั่วไป

6.1.1. เป็นเครื่องฉายทอดสัญญาณภาพวัตถุ 3 มิติ, แผ่นใส, เอกสาร, หนังสือ

#### 6.2. รายละเอียดทางเทคนิค

6.2.1. อุปกรณ์สร้างภาพระบบ CMOS

6.2.2. จำนวนจุดภาพแสดงผลไม่น้อยกว่า 5,000,000 Pixel (5M)

6.2.3. อัตราการจับภาพ 25 Fps

6.2.4. ใช้เลนส์ขนาด  $F=1.45-2.1$ ,  $f=3.9-85.8$  สามารถ Zoom ภาพ 22 x Optical, 10 x Digital

6.2.5. เป็นระบบ Close up Lens ให้ความสามารถในการฉายภาพระยะใกล้ให้ภาพที่ชัดเจน

6.2.6. ปรับความคมชัดของภาพ (Focus) ปรับความสมดุลแสงสีขาว (White Balance) ได้ทั้งแบบ Auto และ Manual

6.2.7. สามารถแสดงภาพเป็น Negative & Positive และ ภาพขาวดำได้

6.2.8. สามารถเก็บภาพไว้ในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 32 ภาพ ในตัวเครื่อง

6.2.9. มีระบบการหยุดภาพ (Freeze) และมีระบบแสดงภาพในหน้าจอเดียวกัน 2 Frames (Split) โดยสามารถ

#### 6.3. รายละเอียดอื่นๆ

6.3.1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 7. ชุดหูฟังพร้อมไมโครโฟนสำหรับผู้เรียนและผู้สอน จำนวน 41 อัน

#### 7.1. รายละเอียดทั่วไป

7.1.1. เป็นหูฟังชนิดปิดใบหูพร้อมไมโครโฟน

#### 7.2. รายละเอียดทางเทคนิค

7.2.1. การตอบสนองความถี่ของหูฟัง 100 - 20,000 Hz หรือดีกว่า

7.2.2. มีสายเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ Mini Jack หรือ ชนิด USB

#### 7.3. รายละเอียดอื่นๆ

7.3.1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นายวิศักดิ์ ศิลวิศาล)  
ประธานกรรมการ

(นายโกศล แก้วรัตน์)  
กรรมการ

(นางมธุรส ทองย้อย)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2564

หน้า 10/23

### รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน CEFR

#### 8. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอนพร้อมเก้าอี้ จำนวน 1 ชุด

##### 8.1. รายละเอียดทั่วไป

8.1.1. เป็นโต๊ะสำหรับสำหรับผู้สอน

##### 8.2. รายละเอียดทางเทคนิค

8.2.1. มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง x ยาว x สูง 60 x 120 x 73 เซนติเมตร

8.2.2. ขาโต๊ะทำด้วยไม้เทียมหรือดีกว่าหรือเหล็กมีความแข็งแรงทนทานหรือเป็นแบบมีล้อสามารถเคลื่อนที่ได้

8.2.3. แผ่น Top ด้านบนมีความหนา ไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร

8.2.4. มีแผ่นบังด้านหลังโต๊ะผลิตด้วยไม้หรือเหล็ก

8.2.5. เก้าอี้โครงสร้างเหล็กหรืออลูมิเนียมแบบมีพนักพิง หรือดีกว่า

##### 8.3. รายละเอียดอื่นๆ

8.3.1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

#### 9. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนพร้อมเก้าอี้ จำนวน 40 ชุด

##### 9.1. รายละเอียดทั่วไป

9.1.1. เป็นโต๊ะสำหรับสำหรับนักเรียน

##### 9.2. รายละเอียดทางเทคนิค

9.2.1. มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง x ยาว x สูง 60 x 80 x 73 เซนติเมตร

9.2.2. ขาโต๊ะทำด้วยไม้เทียมหรือดีกว่าหรือเหล็กมีความแข็งแรงทนทานหรือเป็นแบบมีล้อสามารถเคลื่อนที่ได้

9.2.3. แผ่น Top ด้านบนมีความหนา ไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร

9.2.4. มีแผ่นบังด้านหลังโต๊ะผลิตด้วยไม้หรือเหล็ก

9.2.5. เก้าอี้โครงสร้างเหล็กหรืออลูมิเนียมแบบมีพนักพิง หรือดีกว่า

##### 9.3. รายละเอียดอื่นๆ

9.3.1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นายทวีศักดิ์ ศิลวิศาล)

ประธานกรรมการ

(นายโกศล แก้วรัตน์)

กรรมการ

(นางมธุรส ทองย้อย)

กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2564

หน้า 11/23

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน CEFR

10. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 38,000 BTU จำนวน 2 ชุด

10.1. รายละเอียดทั่วไป

10.1.1. เป็นเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วนแบบติดผนัง

10.2. รายละเอียดทางเทคนิค

10.2.1. ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน

10.2.2. เครื่องปรับอากาศมีขนาดไม่น้อยกว่า 38,000 BTU

10.2.3. ได้รับรองการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ติดฉลากแสดงประสิทธิภาพระดับเบอร์ 5

10.2.4. เครื่องปรับอากาศได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ม.อ.ก.)

10.2.5. เครื่องปรับอากาศที่มีระบบฟอกอากาศ เช่น แผ่นฟอกอากาศ ตะแกรงไฟฟ้า ( Electric grids)

หรือเครื่องผลิตประจุไฟฟ้า ( Lonizer ) เป็นต้น สามารถกำจัดอนุภาค ฝุ่นละออง และอุปกรณ์สามารถทำความสะอาดได้

10.2.6. มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์

10.2.7. ระบบควบคุมการทำงานด้วยรีโมทชนิดมีสาย

10.3. รายละเอียดอื่นๆ

10.3.1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นายวิศักดิ์ ศิลวิศาล)  
ประธานกรรมการ

(นายโกศล แก้วรัตน์)  
กรรมการ

(นางมธุรส ทองย้อย)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2564

หน้า 12/23

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน CEFR

### 11. เครื่องเสียงสำหรับห้องเรียน จำนวน 1 ชุด

#### 11.1. รายละเอียดทั่วไป

11.1.1. เป็นชุดเครื่องเสียงขยายเสียงภายในห้องเรียน

#### 11.2. รายละเอียดทางเทคนิค

11.2.1. เป็นเครื่องขยายเสียงและผสมสัญญาณเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า 30 วัตต์

11.2.2. สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่องและ AUX ได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

11.2.3. มีวอลลุ่มปรับระดับเสียงอิสระแต่ละช่อง

11.2.4. สามารถปรับเสียงท้ม +10 dB ที่ 100Hz และเสียงแหลมที่ +10 dB ที่ 10 kHz

11.2.5. ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 50-20,000 Hz (+ 3dB)

11.2.6. สามารถต่อบันทึกเทปได้ Record : 0dB,600 Ohms, Unbalanced

11.2.7. ช่องต่อกับลำโพงใช้ได้ทั้งแบบ High Impedance 100V,70V และแบบ Low Impedance 4 ohms

11.2.8. อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน Over 60 dB

11.2.9. มีค่าความเพี้ยน ( Distortion ) Under 1% ที่ 1 kHz

11.2.10. มีระบบตัดสัญญาณเสียงที่ช่อง Mic 1 ซึ่งจะตัดสัญญาณ Input ตัวอื่นเมื่อระบบทำงาน

11.2.11. ช่อง Mic 1 สามารถเลือกใช้ Phantom Power สำหรับใช้กับไมโครโฟนชนิด Condenser ได้

11.2.12. มีไฟแสดงสถานการณ์ทำงานอยู่ที่หน้าเครื่อง

11.2.13. สามารถใช้ได้ทั้งระบบไฟ AC และ DC

#### 11.3. รายละเอียดอื่นๆ

11.3.1. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

11.3.2. มีไมโครโฟนชนิดมีสาย 1 ตัว

11.3.3. มีไมโครโฟนชนิดไร้สาย แบบพกติดตัว จำนวน 1 อัน

11.3.4. มีลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 30 วัตต์ จำนวน 2 ตัว

(นายธีศักดิ์ ศิลวิศาล)  
ประธานกรรมการ

(นายโกศล แก้วรัตน์)  
กรรมการ

(นางมธุรส ทองย้อย)  
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน CEFR

12. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Switch Hub) ขนาด 24 Port จำนวน 2 ชุด

12.1. รายละเอียดทั่วไป

12.1.1. เป็นเครื่องกระจายสัญญาณ มีขนาดไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

12.2. รายละเอียดทางเทคนิค

12.2.1. มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model

12.2.2. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

12.2.3. มีช่องเชื่อมต่อพอร์ต Gigabit SFP Port ไม่น้อยกว่า 4 Port

12.2.4. รองรับมาตรฐาน IEEE 802.3i, 802.3u, 802.3ab, 802.3ad, 802.3x, 802.1Q, 802.1p, 802.1d, 802.1w, 802.1w, 802.1s, 802.1x

12.2.5. เป็นอุปกรณ์ Non-blocking โดย Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 56Gbps

12.2.6. Forwarding Rate ของอุปกรณ์ต้องไม่น้อยกว่า 41.7Mpps

12.2.7. อุปกรณ์สามารถรองรับจำนวน MAC Address ไม่น้อยกว่า 16K

12.2.8. รองรับการส่งไฟล์แบบ Jumbo Frame ไม่ต่ำกว่า 9KB

12.2.9. รองรับการทำงาน IGMP v1/v2/v3 ได้

12.2.10. รองรับการใช้งานฟังก์ชัน Static Routing

12.2.11. รองรับการใช้งานฟังก์ชัน Link Aggregation Control Protocol (LACP)

12.2.12. รองรับ 4k VLANs

12.2.13. รองรับฟังก์ชัน STP/RSTP/MSTP

12.2.14. รองรับฟังก์ชัน IGMP Snooping

12.2.15. รองรับฟังก์ชัน ROOT Guard/Loopback Detection

12.2.16. รองรับฟังก์ชัน LLDP/ LLDP-MED

12.2.17. รองรับฟังก์ชัน Security ดังต่อไปนี้

12.2.17.1. Access Control List (L2~L4 ACL)

12.2.17.2. IP-MAC-Port Binding

(นายทวีศักดิ์ ศิลawat)  
ประธานกรรมการ

(นายโกศล แก้วรัตน์)  
กรรมการ

(นางมธุรส ทองย้อย)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2564

หน้า 14/23

### รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน CEFR

12.2.17.3. 802.1x and Radius Authentication

12.2.17.4. Port Security

12.2.17.5. Storm Control

12.2.17.6. SSL and SSH encryptions

12.2.17.7. Dos Defend

12.2.18. รองรับ QoS (Quality of Service) 802.1P/DSCP QoS Voice VLAN

12.2.19. รองรับการใช้งาน IPv6

12.2.20. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

12.2.21. ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC, CE และ RoHS

12.2.22. อุปกรณ์สามารถทำงานตามสภาวะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง 40 องศาเซลเซียส

12.2.23. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านหน้าเว็บเบราว์เซอร์หรือ Telnet ได้

12.2.24. รองรับการใช้งานร่วมกับ Microsoft® Windows® XP, Vista™ or Windows 7, Windows 8, MAC® OS, NetWare®, UNIX® or Linux

12.2.25. บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือ บริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา

12.2.26. ผู้เสนอราคาต้องได้รับหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา

### 12.3. รายละเอียดอื่นๆ

12.3.1. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นายวิทศักดิ์ ศิลวิศาล)  
ประธานกรรมการ

(นายโกศล แก้วรัตน์)  
กรรมการ

(นางมธุรส ทองย่อย)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2564

หน้า 15/23

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน CEFR

### 13. ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย จำนวน 1 ระบบ

#### 13.1. รายละเอียดทั่วไป

- 13.1.1. ติดตั้งระบบปลั๊กไฟ พร้อมระบบสายสัญญาณของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้พอเพียงต่อการใช้งานของอุปกรณ์ หรือมีความเหมาะสม ต่อสภาพแวดล้อมของบริเวณจุดติดตั้ง
- 13.1.2. บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ด้านบริการหลังการขายเพื่อเป็นประโยชน์ ในด้านการบริการหลังการขาย

#### 13.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 13.2.1. ติดตั้งระบบสายเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายให้เพียงพอต่อการใช้งาน
- 13.2.2. สายเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายเป็นชนิด UTP Category 5 e
- 13.2.3. Connector เป็นชนิด RJ-45 Jack โดยต่อปลายเข้ากับอุปกรณ์กระจายสัญญาณและเครื่องคอมพิวเตอร์
- 13.2.4. มีระบบควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้า
- 13.2.5. ติดตั้งสายตัวนำไฟฟ้า ไปยังตำแหน่งที่วางเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง การเดินสายจัดเก็บภายในรางร้อยสาย ที่มีความแข็งแรงทนทานและปลอดภัยต่อการใช้งาน

#### 13.3. รายละเอียดอื่นๆ

- 13.3.1. ผู้เสนอราคาจะดำเนินการติดตั้งระบบให้ใช้งานได้และปลอดภัย ต่อการใช้งาน

(นายทวีศักดิ์ ศิลวิศาล)  
ประธานกรรมการ

(นายโกศล แก้วรัตน์)  
กรรมการ

(นางมธุรส ทองย้อย)  
กรรมการและเลขานุการ





## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2564

หน้า 16/23

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน CEFR

### 14. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียน จำนวน 40 ชุด

#### 14.1. รายละเอียดทั่วไป

14.1.1. เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐานดังนี้

14.1.1.1. ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series

14.1.1.2. ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง

14.1.1.3. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CE หรือ CB หรือ TUV พร้อมเอกสารรับรอง

14.1.1.4. ได้รับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star พร้อมเอกสารรับรอง

14.1.1.5. ได้รับรองมาตรฐาน EPEAT Silver พร้อมเอกสารรับรอง

14.1.2. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ สาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือมีศูนย์บริการอยู่ในประเทศไทย ทั้งนี้ศูนย์บริการโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือถูกแต่งตั้งโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ จะต้องสามารถให้บริการแบบ On Site Services

14.1.3. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์

14.1.4. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีระบบ ONLINE SUPPORT ที่ให้บริการ DOWNLOAD DRIVER ของอุปกรณ์ ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยผู้เสนอราคาต้องระบุ URL มาในเอกสารการเสนอราคา

14.1.5. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ด้านบริการหลังการขายเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย

(นายวิทศักดิ์ ศิลวิศาล)  
ประธานกรรมการ

(นายโกศล แก้วรัตน์)  
กรรมการ

(นางมธุรส ทองย้อย)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2564

หน้า 17/23

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน CEFR

### 14.2.รายละเอียดทางเทคนิค

- 14.2.1. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า 4 แกนหลัก ต้องทำงานที่สัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 3.1 GHz หรือมีคุณสมบัติดีกว่า
- 14.2.2. ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องที่เสนอ และต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้
- 14.2.3. แผงวงจรหลักต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ
- 14.2.4. มีหน่วยความจำหลักแบบ (RAM) ชนิด DDR4-2666 ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB และสามารถเพิ่มขยายได้ไม่น้อยกว่า 32 GB
- 14.2.5. มี SATA DVD+/-RW Drive ชนิด Internal Drive จำนวน 1 Drive หรือมีคุณสมบัติดีกว่า
- 14.2.6. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
- 14.2.7. ส่วนควบคุมการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่บน Mainboard (Built-in on Board) ซึ่งสนับสนุนความเร็ว 10/100/1000 Mbps โดยมี Interface เป็นแบบ RJ-45
- 14.2.8. มีส่วนควบคุมเสียงแบบ HD Audio หรือดีกว่า
- 14.2.9. มีพอร์ต Output แบบ VGA หรือ HDMI หรือ Display Port ไม่น้อยกว่า 1 port
- 14.2.10. มีพอร์ตแบบ USB รวมกันไม่น้อยกว่า 6 ports โดยมีพอร์ตสื่อสารแบบ USB แบบ 2.0 ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต และแบบ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
- 14.2.11. มี Expansion Slot จำนวนไม่น้อยกว่า 2 slot โดยเป็น PCIe 3.0 x16 และ PCIe 3.0 x1 อย่างละ 1 Slot
- 14.2.12. มี Hardware หรือ Firmware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 หรือ ดีกว่า Build in เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
- 14.2.13. Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง จำนวนแป้นพิมพ์รวมกันไม่น้อยกว่า 103 keys โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร
- 14.2.14. Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง
- 14.2.15. มีจอภาพแบบ LCD หรือ LED หรือดีกว่า มี contrast ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย โดยมีความละเอียดหน้าจอไม่น้อยกว่า 1440 x 900 pixel

(นายทวีศักดิ์ ศิลวิศาล)  
ประธานกรรมการ

(นายโกศล แก้วรัตน์)  
กรรมการ

(นางมธุรส ทองย้อย)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2564

หน้า 18/23

### รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน CEFR

14.2.16. ตัวเครื่อง (Chassis) เป็นแบบ Tower หรือ Mini Tower

14.2.17. ตัวเครื่อง, จอภาพ, Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้าขึ้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต

14.2.18. ตัวเครื่องมีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) ขนาดไม่เกินกว่า 180 Watts, autosensing, 85% PSU

### 14.3. รายละเอียดอื่นๆ

14.3.1. ต้องรับประกันผลิตภัณฑ์ (อุปกรณ์ทั้งหมด) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี (On Site Service)

## 15. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับครู จำนวน 1 ชุด

### 15.1.รายละเอียดทั่วไป

15.1.1. เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐานดังนี้

15.1.1.1. ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 Series

15.1.1.2. ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง

15.1.1.3. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ CE หรือ CB หรือ TUV พร้อมเอกสารรับรอง

15.1.1.4. ได้รับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star พร้อมเอกสารรับรอง

15.1.1.5. ได้รับรองมาตรฐาน EPEAT Silver พร้อมเอกสารรับรอง

15.1.2. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ สาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือมีศูนย์บริการอยู่ในประเทศไทย ทั้งนี้ศูนย์บริการโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือถูกแต่งตั้งโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ จะต้องสามารถให้บริการแบบ On Site Services

15.1.3. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์

15.1.4. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีระบบ ONLINE SUPPORT ที่ให้บริการ DOWNLOAD DRIVER ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยผู้เสนอราคาต้องระบุ URL มาในเอกสารการเสนอราคา

(นายวิทศักดิ์ ศิลวิศาล)  
ประธานกรรมการ

(นายโกศล แก้วรัตน์)  
กรรมการ

(นางมธุรส ทองย้อย)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2564

หน้า 19/23

### รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน CEFR

15.1.5. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ด้านบริการหลังการขายเพื่อเป็นประโยชน์ในด้าน การบริการหลังการขาย

### 15.2. รายละเอียดทางเทคนิค

15.2.1. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า 4 แกนหลัก ต้องทำงานที่สัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 3.1 GHz หรือมีคุณสมบัติดีกว่า

15.2.2. ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องที่เสนอ และต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้

15.2.3. แผงวงจรหลักต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ

15.2.4. มีหน่วยความจำหลักแบบ (RAM) ชนิด DDR4-2666 ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB และสามารถเพิ่มขยายได้ไม่ น้อยกว่า 32 GB

15.2.5. มี SATA DVD+/-RW Drive ชนิด Internal Drive จำนวน 1 Drive หรือมีคุณสมบัติดีกว่า

15.2.6. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย

15.2.7. ส่วนควบคุมการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่บน Mainboard (Built-in on Board) ซึ่งสนับสนุนความเร็ว 10/100/1000 Mbps โดยมี Interface เป็นแบบ RJ-45

15.2.8. มีส่วนควบคุมเสียงแบบ HD Audio หรือดีกว่า

15.2.9. มีพอร์ต Output แบบ VGA หรือ HDMI หรือ Display Port ไม่น้อยกว่า 1 port

15.2.10. มีพอร์ตแบบ USB รวมกันไม่น้อยกว่า 6 ports โดยมีพอร์ตสื่อสารแบบ USB แบบ 2.0 ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต และแบบ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต

15.2.11. มี Expansion Slot จำนวนไม่น้อยกว่า 2 slot โดยเป็น PCIe 3.0 x16 และ PCIe 3.0 x1 อย่างละ 1 Slot

15.2.12. มี Hardware หรือ Firmware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 หรือ ดีกว่า Build in เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

15.2.13. Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง จำนวนแป้นพิมพ์รวมกันไม่น้อยกว่า 103 keys โดยมีตัวอักษร ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร

(นายทวีศักดิ์ ศิลวิศาล)  
ประธานกรรมการ

(นายโกศล แก้วรัตน์)  
กรรมการ

(นางมธุรส ทองย้อย)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ 2564

หน้า 20/23

### รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน CEFR

- 15.2.14. Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง
- 15.2.15. มีจอภาพแบบ LCD หรือ LED หรือดีกว่า มี contrast ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1 และมีขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย โดยมีความละเอียดหน้าจอไม่น้อยกว่า 1440 x 900 pixel
- 15.2.16. ตัวเครื่อง (Chassis) เป็นแบบ Tower หรือ Mini Tower
- 15.2.17. ตัวเครื่อง, จอภาพ, Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต
- 15.2.18. ตัวเครื่องมีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) ขนาดไม่เกินกว่า 180 Watts, autosensing, 85% PSU

### 15.3.รายละเอียดอื่นๆ

- 15.3.1. ต้องรับประกันผลิตภัณฑ์ (อุปกรณ์ทั้งชุด) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี (On Site Service)

(นายวิศักดิ์ ศิลวิศาล)  
ประธานกรรมการ

(นายโกศล แก้วรัตน์)  
กรรมการ

(นางมธุรส ทองย้อย)  
กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน CEFR

16. โปรแกรมการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด

16.1. รายละเอียดทั่วไป

- 16.1.1. เป็นโปรแกรมบทเรียนภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายในรูปแบบ Application โดยรองรับกับระบบปฏิบัติการ Window , Mac OS , IOS และ Android ได้
- 16.1.2. เนื้อหาหลักสูตรการเรียนสามารถเทียบเคียงกับกรอบ CEFR และผ่านการรับรองเนื้อหาหลักสูตรจาก WIDA หรือ TESOL ที่ใช้ในการเรียนการสอนในระดับสากล (International Standard)
- 16.1.3. เนื้อหาการเรียนประกอบไปด้วยหลักสูตรไม่น้อยกว่า 6 หลักสูตร และมีบทเรียนไม่น้อยกว่า 30 บทเรียน ตามกรอบมาตรฐาน CEFR ครอบคลุมตั้งแต่ระดับ A1-C2 เพื่อใช้ในการเรียนเพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะทางด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษได้

16.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 16.2.1. เนื้อหาหลักสูตรได้ผ่านการรับรองมาตรฐานจาก ASTD-American Society for Training and Development ประเทศสหรัฐอเมริกา
- 16.2.2. เนื้อหาหลักสูตรและแบบทดสอบได้รับการผ่านมาตรฐานการประเมินผลในระดับสากล โดยผ่านการรับรองจากองค์กรที่ได้มาตรฐานอย่าง International Correlations Validation by AWEMAP ( the Worldwide English , EFL, ESL, ESOL Assessment Scales and Tests Mapping Project) โดยสามารถเทียบเคียงกับมาตรฐานหรือการสอบ เช่น CEFR , TOEFL , TOEIC , CAMBRIDGE และ IELTS
- 16.2.3. หลักสูตรมีแบบทดสอบวัดผลก่อนการเรียน(Placement Test) โดยใช้เทคโนโลยีการออกแบบ Computer-Adaptive หรือดีกว่า พร้อมมีคลังข้อสอบไม่น้อยกว่า 100,000 ข้อเพื่อให้แบบทดสอบสามารถปรับระดับเนื้อหาให้เหมาะสมกับระดับทักษะของผู้สอบได้ และแบบทดสอบผ่านการยอมรับจากองค์กร ALTE (Association of Language Testers in Europe)
- 16.2.4. มีแบบทดสอบท้ายบทเรียน (Mastery Test) เพื่อประเมินและวัดผลความก้าวหน้าของผู้เรียน
- 16.2.5. หลักสูตรมีแบบทดสอบเพื่อยืนยันทักษะความสามารถทางภาษาอังกฤษ (exit Placement Test) ก่อนการจบทุกหลักสูตร และสามารถเทียบเคียงตามเกณฑ์ของ CEFR (Common European Framework of Reference for Languages) ได้

(นายวิทศักดิ์ ศิลวิศาล)  
ประธานกรรมการ

(นายโกศล แก้วรัตน์)  
กรรมการ

(นางมธุรส ทองย้อย)  
กรรมการและเลขานุการ



## คุณลักษณะเฉพาะครูภัณฑ์ 2564

หน้า 22/23

### รหัสครูภัณฑ์

ชื่อครูภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน CEFR

- 16.2.6. บทเรียนมีแบบฝึกหัดทักษะการพูด (Speech Recognition) และแบบฝึกหัดทักษะการฟัง โดยผู้เรียนสามารถโต้ตอบ (Interactive) กับตัวหลักสูตรได้
- 16.2.7. การเรียนและฝึกฝนทักษะความสามารถของภาษาอังกฤษผ่านในรูปแบบของการเรียนแบบมีเป้าหมาย (Goal Based Learning)
- 16.2.8. บทเรียนประกอบไปด้วยสื่อที่หลากหลาย เช่น วีดีโอ (VDO) , ข้อความ (Text) , เสียง (Audio) , รูปภาพ (Iconic Approach picture) เป็นอย่างน้อย
- 16.2.9. มีระบบการวิเคราะห์ข้อมูล (Analytics Tool) ที่สามารถติดตามและเฝ้าสังเกตกระบวนการเรียนการสอนในระดับรายบุคคลรายกลุ่ม ไปจนถึงระดับประเทศและสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการจัดทำรายงานเปรียบเทียบของแต่ละกลุ่มได้ พร้อมทั้งมีฟังก์ชันการตัดเกรด (Grading System) ที่สามารถนำไปปรับใช้ในสถานศึกษาได้
- 16.2.10. โปรแกรมมีการให้คำแนะนำผู้เรียนแบบรายบุคคล (Intelligent Tutor) เพื่อนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้งานโปรแกรมและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียน
- 16.2.11. โปรแกรมสามารถรองรับการเรียนแบบ Online (เรียนแบบมีอินเทอร์เน็ต) และ Offline (เรียนแบบไม่ต้องใช้อินเทอร์เน็ตได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 14 วัน) ทั้งนี้สามารถดาวน์โหลดแอปพลิเคชันการเรียนรู้ได้ทั้งใน App store สำหรับ IOS และ Play Store สำหรับ Android และดาวน์โหลดโปรแกรมจากเว็บไซต์ของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ได้
- 16.2.12. มีหลักสูตรสำหรับการพัฒนาผู้สอน (Teacher Training) และคู่มือต่างๆสำหรับช่วยเหลือในการสอน เช่น คู่มือแนะนำแผนการสอน (Instructor Guide) , สื่อแนะนำเพื่อช่วยสอน (Classroom Material) , คู่มือแนะนำสำหรับผู้ดูแลระบบ (Technical Manual) เป็นต้น
- 16.2.13. โปรแกรมมีระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Record Manager) ในการเก็บข้อมูลพฤติกรรมการใช้งานของผู้เข้าเรียนพร้อมทั้งนำมาวิเคราะห์และทำการปรับเปลี่ยนบทเรียนโดยอัตโนมัติเพื่อให้เหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียนโดยใช้เทคโนโลยีแบบ Adaptive Shuffle หรือดีกว่า

(นายวิทศักดิ์ ศิลวิศาล)

ประธานกรรมการ

(นายโกศล แก้วรัตน์)

กรรมการ

(นางมจรุส ทองย้อย)

กรรมการและเลขานุการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการทางภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน CEFR

16.2.14. หลังจากจบหลักสูตรในทุกกระดับผู้เรียนที่ผ่านการทดสอบจากหลักสูตรจะได้รับประกาศนียบัตรเพื่อรับรองความสามารถทางภาษาอังกฤษเทียบเท่าเกณฑ์ของ CEFR Level ในทุกระดับ A1-C2 หรือสามารถนำประกาศนียบัตรในระดับ CEFR Level B2 เป็นต้นไปเทียบกับหน่วยกิตวิชาภาษาอังกฤษในต่างประเทศได้ หรือใช้ในการเข้าศึกษาต่อในระดับวิทยาลัย/มหาวิทยาลัยในประเทศสหรัฐอเมริกาหรือประเทศอื่น โดยมีสำเนาเอกสารการรับรองจากมหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานอื่นที่ยอมรับประกาศนียบัตรแนบเพื่อประกอบการพิจารณา

16.3.รายละเอียดอื่น ๆ

16.3.1. มีการรับประกันสิทธิ์การเข้าใช้งานหลักสูตรเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี

16.3.2. บริษัทผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารรับรองจากทางบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ในการดูแลและบริหารจัดการการใช้โปรแกรมและหลักสูตรให้กับสถานศึกษาโดยตรง โดยระบุชื่อสถานศึกษาและเลขที่ประกวดราคามาในวันที่ยื่นประมูล

16.3.3. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจาก บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นการรับรองทางด้านการบริการหลังการติดตั้งการใช้งาน โดยมีเอกสารมาแสดงโดยระบุชื่อโครงการและเลขที่เอกสารประกวดราคา

(นายวิทศักดิ์ ศิลวิศาล)  
ประธานกรรมการ

(นายโกศล แก้วรัตน์)  
กรรมการ

(นางมธุรส ทองย้อย)  
กรรมการและเลขานุการ